

SARI

**GEOLOGI DAN STUDI ANALISIS POTENSI SHALE GAS FORMASI
LOWER BAONG SHALE DI LAPANGAN “MAHAKAM”, CEKUNGAN
SUMATRA UTARA**

Cekungan Sumatra Utara merupakan cekungan busur belakang yang terbentuk akibat subduksi yang terjadi antara Lempeng Indian-Australian yang bergerak dibawah Lempeng Eurasia pada Kala Eosen Akhir – Oligosen. Secara umum Cekungan Sumatera Utara pada bagian baratdaya berbatasan dengan Pegunungan Bukit Barisan yang terangkat pada Miosen Tengah, pada bagian tenggara berbatasan dengan Busur Asahan, sedangkan pada bagian timurlaut berbatasan dengan Semenanjung Malaysia, dan pada bagian utara cekungan ini terbuka kearah Laut Andaman.

Terdapat formasi serpih (yang sangat tebal dan kaya akan *organic matter* di Formasi *Lower Baong* yang berumur Miosen Tengah. Mineralogi Formasi *Lower Baong* menunjukkan kualitas berpotensi shale gas cukup baik dengan memperlihatkan batuan yang disusun oleh batuan lempung dengan mineral lempung dijumpai dalam jumlah yang cukup besar berupa smectite, illite dan kaolinit, mineral karbonat dijumpai dalam jumlah yang sedang berupa kalsit dan siderite serta terdapat oleh kuarsa, disertai sejumlah kecil feldspar, plagioklas, pyrite dengan dan tingkat kerapuhan (*Brittleness Index*) yang cukup rapuh hingga rapuh sebesar 0.51 hingga 0.77.

Formasi *Lower Baong* secara umum mengandung TOC cukup tinggi (0.63 - 1.4%) dengan tingkat kematangan umumnya dikategorikan sebagai mendekati matang (T_{max} 426 - 437°C) dan HI=81 - 146 mg HC/g TOC dengan type kerogen II/III. Komposisi kerogen yang terkandung pada seluruh sampel umumnya mengandung 80-90% kerogen vitrinitik (terdiri dari vitrinite dan Non Fluorescence Amorphous yang berasal dari vitrinite yang terdegradasi), kerogen tipe III ini merupakan material organik pembentuk gas.

Dari hasil pemodelan sejarah pematangan yang dilakukan di daerah penelitian memperlihatkan bahwa pembentukan gas (*gas window*) berada pada kedalaman 2300 m dengan tebal 552 m pada Formasi *lower Baong* yang terbentuk pada sekitar 4 juta tahun yang lalu (Miosen Akhir).

Perhitungan sumber daya *shale gas* pada Formasi *Lower Baong* dengan menggunakan Rumus Jarvie dan Lewis, didapatkan volume 1216245135,95 acree.feet menghasilkan *adsorb gas* sebesar 187,23 TCF dan *free gas* sebesar 250,11 TCF dengan total dari *adsorb gas* dan *free gas* adalah 437,34 TCF.